Boll. Soc. Hist. Nat. Balears, 32 (1988):19-31. Palma de Mallorca

INCIDENCIA DE LA PESCA ACCIDENTAL SOBRE LAS TORTUGAS MARINAS EN EL MEDITERRANEO ESPAÑOL

J. MAYOL, J. MUNTANER & R. AGUILAR[1]

PALABRAS CLAVE: Tortugas marinas, Pesca, Conservación.

KEYWORDS: Sea turtles, Fishing, Conservation.

RESUMEN. El presente trabajo expone algunos datos biométricos de *Caretta caretta* Obtenidos sobre ejemplares naturalizados en ocasión de su legalización y describe la captura accidental de esta especie por anzuelos de palangres de superficie. Una primera evaluación de las capturas realizadas por este sistema de pesca en el Mediterráneo español es de 17.712 ejemplares anuales.

Se exponen así mismo los datos de 16 ejemplares que han sido marcados con chapas metálicas en una o ambas aletas anteriores; y la posibilidad de una concentración relacionada con movimientos migratorios al N. de Mallorca en época otoñal.

ABSTRACT. IMPORTANCE OF ACCIDENTAL CAPTURES ON SEA TURTLES IN THE SPANISH MEDITERRANEAN.The present study gives some measurements of the Sea turtle *Caretta caretta* obtained on stuffed specimens as a result of the legalization of their status, and describes the accidental capture of this species on hooks put out for swordfish. An initial evaluation of the numbers captured in the Spanish Mediterranean comes to 17.712 specimens a year.

[1] Unitat de Vida Silvestre SECONA. Conselleria d'Agricultura i Pesca. Ed. Sena, 5ª Planta. Els Geranis. Palma-07002.

We also give data on 16 specimens which have been marked with metal markers on their fins, and we discuss concentrations of turtles to the north of Mallorca, possibly connected with autumnal migrations.

RESUM. INCIDÈNCIA DE LES CAPTURES ACCIDENTALS SOBRE LES TORTUGUES MARINES A LA MEDITERRÀNIA ESPANYOLA. Aquest treball recull algunes dades biomètriques de *Caretta caretta*, obtingudes sobre exemplars dels quals s'ha legalitzat la possessió a les illes Balears, i descriu el nivell de captura accidental d'aquesta espècie per ams de palangres de superfície. Una primera evaluació de les captures atribuïbles a aquest art de pesca a la Mediterrània espanyola és de 17.712 exemplars anuals.

Igualment, s'exposen les dades de 16 exemplars que han estat marcats amb xapes metàl·liques a una o ambdues extremitats anteriors; i es descriu la possibilitat d'una concentració d'aquest queloni al N. de Mallorca en època autumnal, hipotèticament relacionable amb moviments migratoris de l'espècie.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por finalidad exponer los datos más relevantes en relación a las tortugas marinas, en concreto de las especies *Caretta caretta* y *Dermochelys coriacea*, obtenidos en el curso de las tareas relacionadas con la aplicación del R. Decreto 3181/1980 sobre especies de vertebrados estrictamente protegidos. Durante 1982 se recogieron datos e informaciones que incrementan el conocimiento que se tiene sobre estos animales, y en concreto sobre la incidencia de la pesca accidental sobre su conservación. Aún cuando los resultados obtenidos son limitados, y no permiten sino conclusiones provisionales, consideramos que su interés y su posible repercusión práctica son suficientes para justificar la presente publicación, que en el futuro podría ser objeto de revisión o precisión.

La bibliografía sobre estos reptiles en España es muy escasa. Los autores antiguos se limitan a señalar su presencia en el Mediterráneo español y en algún caso destacan su abundancia en torno a las Baleares (BARCELÓ, 1976; MALUQUER, 1919). Ningún autor ha proporcionado datos de la reproducción de estas especies en España, aunque en el Museo Nacional de Ciencias se conservan ejemplares muy pequeños de *Caretta* colectados en la zona del Mar Menor, en Murcia, probablemente a fines del s. XIX (PURROY, com. pers.).

MAYOL (1973) hace una referencia puntual a las capturas accidentales en aguas de Cabrera (Baleares), problema que es recogido en la obra de FOLCH

(1976). SALVADOR (1978) aporta algunos datos más referidos a Cabrera, incluyendo los análisis de un contenido digestivo, en el que halla plásticos, problema que se da también en otros mares (FRITTS, 1982). Los trabajos divulgativos de SALVADOR (1985) y MAYOL (1985) contienen información adicional y este último avanza algunos de los datos del presente trabajo.

Los artículos de CAPOCCACIA (1966) y BRUNO (1978) aportan información general mediterránea sobre el status toxonómico y biogeográfico de estos reptiles.

Ninguna de las obras consultadas referidas a otros mares del mundo (BUSTARD, 1972; PRITCHARD *et al.*, 1984; FRAZIER 1980a, 1980b, 1984) señalan la captura accidental por anzuelos como un problema conocido para estas especies. Sí hay referencias, en cambio, de capturas con redes, bien arrastreras (PRITCHARD *et al.*, o.c.), bien de superficie (BALAZS, 1982).

Las conclusiones que pueden obtenerse de la literatura citada, referidas concretamente al Mediterráneo español, son más bien modestas: la presencia de *Caretta caretta* es normal, los autores antiguos la consideraron común; se la captura con alguna frecuencia intencionadamente y, al parecer, en mayor número de forma accidental, la polución del Mediterraneo puede afectar directamente a estos animales por ingestión de plásticos y otros materiales.

MATERIAL Y MÉTODOS

La información contenida en este trabajo ha sido obtenida por tres vías: examen de ejemplares naturalizados o sus restos en ocasión de la legalización de los mismos, según lo dispuesto en la norma citada; encuesta oral a pescadores, especialmente del arte denominado "marrajero"; y observaciones directas y personales sobre el desarrollo de esta modalidad de pesca.

RESULTADOS

DATOS DE EJEMPLARES LEGALIZADOS

Todas las especies de tortugas marinas quedaron protegidas en España por el Real Decreto 3181/1980 de 30 de Diciembre. Esta disposición legal preveía que los propietarios de animales preparados o sus restos los conservaran, previa certificación de origen anterior a la protección. Para asegurar

el cumplimiento de la norma, el servicio provincial del ICONA (hoy SECONA) realizó una campaña de control de los ejemplares expuestos en lugares públicos (bares, restaurantes, etc.) de la isla de Mallorca. En esta campaña se localizaron 61 espaldares, 1 caparazón y 23 animales completos disecados. De estos 85 animales, 82 correspondían a la especies *Caretta caretta*, dos a *Eretmochelys imbricata* y uno a *Chelonias midas*. Ninguno de los ejemplares de las dos especies citadas en último lugar habia sido capturado en aguas españolas. De las 82 *Caretta*, dos procedían de Madeira (donde se da un activo comercio de tortugas marinas como recuerdo turístico) y una de Cuba. De algunas de las restantes se desconocía su origen, pero la mayoría eran de procedencia local.

En el momento de la legalización, además del origen de los animales, se anotaron sus dimensiones, caracteres de folidosis del espaldar y modo de captura.

Las medidas se tomaron sobre los ejemplares preparados, de la siguiente forma: Longitud del espaldar desde el margen anterior del caparazón al margen posterior de las postcentrales, en proyección recta (sin seguir la curvatura de la concha). Anchura, igualmente recta a través de la parte más ancha del caparazón perpendicular al eje longitudinal del cuerpo. Las longitudes y anchuras del peto o plastrón y de la cabeza son las usuales, siempre en proyección recta (PRITCHARD *et al.*, 1984).

La biometría de los ejemplares queda resumida en la tabla 1.

Espaldar		Peto		Cabeza	
Long.	Ancho	Long.	Ancho	Long.	Ancho
53.5	45	–	–	–	–
71	58	–	–	–	–
57.5	47	–	–	–	–
33	28	26.5	25	13	8
55	44	40	37.5	22	10.5
56.5	46.5	41.5	40	25	11.5
37	27	27.5	23	11	7.5
49	28	36	34.5	17	8.5
64	53	–	–	–	–
63	52	–	–	–	–

Espaldar		Peto		Cabeza	
Long.	Ancho	Long.	Ancho	Long.	Ancho
75	55	52	50	25	16
51	40	37	34	20	9
50	42.5	36	33.5	20	10
53	47	–	–	–	–
23.8	23.5	–	–	–	–
33	25.5	–	–	–	–
33	31	–	–	–	–
54	46	–	–	–	–
43	39	–	–	–	-
51.5	44	38.5	34.5	18	10.5
45.5	38	–	–	–	–
46	34	–	–	–	–
40	36	–	–	–	–
42	34	–	–	–	–
58	49	–	–	–	–
61	52	–	–	–	–
59	49	–	–	–	–
42	35	–	–	–	–
42.5	32.5	–	–	–	–
38.5	33	–	–	–	–
46	40	–	–	–	–
54.5	44	–	–	–	–
59	48	–	–	–	–
44	36	–	–	–	–
46	39	–	–	–	–
49	46	–	–	–	–
35	28	25	22	13	7.5
61	54	–	–	–	–
44	38	–	–	–	–
36	31	–	–	–	–
42.5	36	–	–	–	–
47	44	–	–	–	–
51	39	–	–	–	–
52	44.5	–	–	–	–
39	32	33	–	10.5	9
55	45	46	39	17	11
49.5	39	–	–	–	–
59	46	–	–	–	–
51	43	–	–	–	–

Espaldar		Peto		Cabeza	
Long.	Ancho	Long.	Ancho	Long.	Ancho
47	41	–	–	–	–
50	39.5	39	–	19	11
47.5	42	37	–	13	9
49	41	–	–	20	11
54	46	–	–	–	–
68	59	–	–	–	–
53	49	–	–	–	–
75	55	–	–	–	–
56	48	–	–	–	–
50	44	–	–	–	–
55	44	–	–	–	–
58	53	–	–	–	–
46	42	–	–	–	–
51	48	–	–	–	–
66	58	–	–	–	–
39	34	–	–	–	–
52	43	41	–	14	11
50	44	–	–	–	–
52	44	–	–	–	–
35	39	–	–	–	–
53	50	–	–	–	–
56	55	–	–	–	–
30.5	25.5	–	–	–	–
43	41	–	–	–	–
61	48	–	–	–	–
58	49	–	–	–	–
49.5	39	–	–	–	–
59	46	–	–	–	–
51	43	–	–	–	–

Tabla 1.– Dimensiones en cm de los ejemplares de *Caretta caretta* legalizados en Mallorca (excluidos los atlánticos, importados, pero no los de origen desconocido, que generalmente serán locales).

Size in cm of legalized specimens of *Caretta caretta* in Mallorca (Atlantic individuals, imported, are excluded, but not others of unknown origin, gerenally local)

La figura 1 relaciona el número de ejemplares según la longitud máxima de su caparazón y permite apreciar que la mayoría de las *Caretta caretta* capturadas en torno a las Baleares corresponden a subadultos o adultos jóvenes de la especie.

Se recogieron los datos de métodos de captura de una parte de las tortugas legalizadas, que quedan resumidos en la tabla 2. De hecho, en la mayoría de los casos, el método de captura era desconocido.

Otro dato anotado fue el año de captura, si era conocido. Once de los ejemplares habían sido capturados antes de 1963, 25 en la década 1963-1973, 13 entre 1974 y 1978, y 11 hasta 1982.

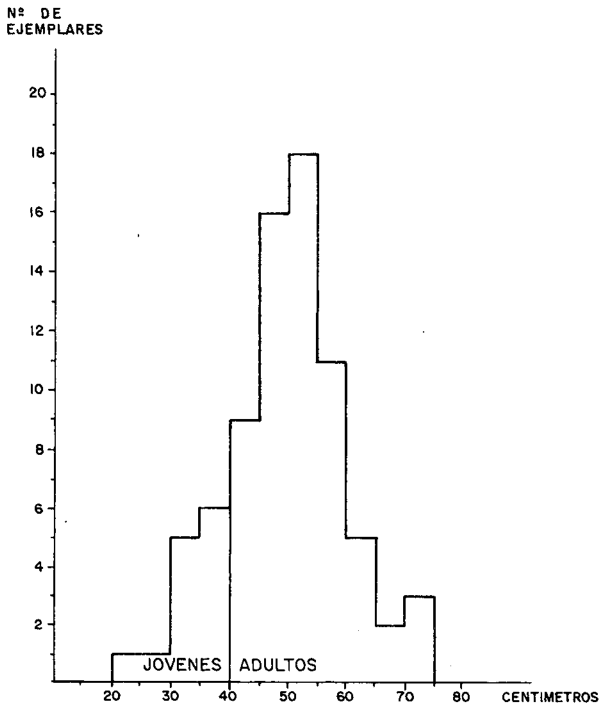


Fig. 1.- Distribución por longitud del caparazón de los ejemplares de *Caretta caretta* considerados en el presente trabajo. El trazo separa los ejemplares inmaduros de los adultos.

Distribution by carapace length of *Caretta caretta* specimens considered in this paper. The line separates inmatures from adults animals.

Palangres y marrajeros	19
A mano	6
Redes	7

Tabla 2.– Métodos de captura de *Caretta caretta* entre los ejemplos legalizados en Mallorca.

Catch methods of *Caretta caretta* used on legalized specimens in Mallorca.

LOS MARRAJEROS O PALANGRES DE SUPERFICIE

La bibliografía y los datos de legalizaciones expuestos anteriormente permiten advertir que los palangres de superficie son el método de captura de tortugas marinas más frecuente en la actualidad en aguas baleares, y españolas por extensión.

Este tipo de arte de pesca consiste en un aparejo formado por un cabo de fibra de hasta 60.000 m de longitud, del que penden a intervalos otros cabos en los que se empatan anzuelos de 7 a 15 cm de longitud, en número de 1.500 a 2.000 por arte. El arte se cala en mar abierto, y lleva a intervalos regulares una serie de boyas que mantienen los anzuelos cerca de la superficie, a una profundidad entre 5 y 30 brazas, estas embarcaciones se dedican a la pesca del Pez Espada y Marrajo. El cebo utilizado suele ser pescado azul y cefalópodo. Están autorizados a pescar durante todo el año, con un promedio anual máximo de 20 días al mes. Estos palangres son tradicionales en aguas andaluzas y levantinas, y desde hace algunos años, operan también en torno a las Baleares.

Para valorar la incidencia de estas artes sobre las poblaciones de tortugas marinas en el Mediterráneo español, se ha realizado una encuesta oral a nueve patrones de las mismas, cuyas informaciones han sido coincidentes y se resumen a continuación.

Todos los pescadores consideran normal la captura de quelonios durante la primavera y el verano, siendo rara la noche en que no queda alguna prendida. El número de capturas es variable, y según nuestros informadores la media diaria está entre 3 y 10. En concreto, el promedio de las cifras que nos dieron como norma es de 5.7. Uno de ellos refirió haber capturado en

una noche hasta 20 tortugas; otro, quizá exagerado, duplicó la cifra. Las capturas se extenderían de Mayo a Septiembre, haciendose raras -pero no desapareciendo- a partir de entonces. No consideran que haya aguas mejores en cuanto a tortugas, aunque algunos afirman que los primeros años en que pescaron en torno a las islas, abundaban más.

Dos tercios de los pescadores entrevistados afirman devolver siempre las tortugas al mar. Para ello, cortan el cabo del anzuelo -muy difícil de extraer de la boca de la tortuga, cuyo pico es peligroso- que queda en la boca o el esófago del animal. Algunos pescadores venden las tortugas a restaurantes (en Ibiza, Formentera, Palma, Mahón, Alicante y Porto Colom), o bien limpian y secan los caparazones, que se venden a turistas a un precio variable entre 300 y 1500 pts. Ambos comercios están en regresión.

Todos conocen la *Dermochelys coriacea*, que recibe en nombre de "cairel". Es muchísimo más cara que *Caretta*, y seguramente no se capturan más que dos o tres ejemplares al año. Mencionaron la captura de un ejemplar de 400-500 Kg frente a Aguilas, en Agosto de 1975; y otra en Ibiza, en 1977, de 180 Kg. El 23 de Junio de 1978 un marrajero capturó en Formentera un ejemplar de esta especie de 2,5 m y 350 Kg (publicado por el Diario de Ibiza).

Fecha	Tortugas capturadas
27.8.85	2
1.10.85	1
2.10.85	1
3.10.85	1
4.10.85	7
Total	12
Media	2.4

Tabla 3.- Resultados de las observaciones personales a bordo de embarcaciones dedicadas al uso de palangre de superficie (características: 40.000 m de sedal, calado desde las 4h p.m. a las 11/12 h a.m., con 1.900 anzuelos, entre Sóller e Ibiza, según fechas).

Result of personal observations on board of surface boulterers (characteristics: 40.000 m of fishline, sink from 4 p.m. to 11/12 a.m., with 1.900 hooks, between Sóller and Ibiza, depending on date).

Sólo dos pescadores conocían la protección legal de las tortugas marinas en España.

En 1985, procedimos al embarque personal en diversos marrajeros, para contrastar las informaciones orales con la observación directa, y proceder al marcaje de algunos animales. Las observaciones quedan resumidas en la tabla 3.

Puede calcularse el número total de tortugas capturadas en el Mediterráneo occidental por esta flota si se consideran válidas una serie de hipótesis y manejando los datos estadísticos proporcionados por la Hermandad de Cofradías de Pescadores de Palma de Mallorca.

Existen 87 embarcaciones dedicadas a este tipo de pesca (1986), y faenan casi diariamente en verano, con lo que asume una media de 5 noches por semana. La base de estas embarcaciones es muy irregular, pero faenan siempre en el Mediterráneo Occidental. La media de capturas considerada será la que se ha podido observar, de 2,4 (que los pescadores consideran muy baja). Se capturan tortugas desde Mayo a Septiembre e incluso, como se ha comprobado, a principios de Octubre; se acepta como cifra muy prudente un total de 18 semanas. Según estos datos, se tiene:

$$87 \times 5 \times 2.4 \times 18 = 17.712 \text{ tortugas anuales}$$

Es preciso insistir que la media de capturas, así como la de dias de pesca por semana son ambas ciertamente modestas, por lo que este cálculo es extremadamente conservador.

Los pescadores coinciden en que un palangre que quede calado durante el día es mucho más eficaz en la captura de tortugas. En ocasiones el tráfico marítimo u otras causas parten los cabos del arte, y un fragmento más o menos largo queda en el mar hasta que es localizado. Este accidente incrementa la cifra de tortugas capturadas.

Se han encontrado en algunas ocasiones tortugas muertas en la costa con un anzuelo en el tracto digestivo. Pero no tan frecuentemente como cabría esperar de las cifras anteriores. ¿Pueden estos animales resistir el trauma ocasionado por un anzuelo de 7 cm o mayor en el esófago?. No podemos contestar este interrogante. Nuestros informadores no coinciden en ello, y sólo uno de ellos afirma haber capturado una tortuga que tenía restos de un viejo anzuelo. Por otra parte, en el acuario de Maryneland (Mallorca), una tortuga cautiva ayunó durante un mes hasta que expulsó (no se conoce por que orificio) un anzuelo de palangre, de unos 5 cm, sólo algo desgastado en su extremo superior (J. OLIVER com. pers.).

La posibilidad de resistencia de esta especie a la agresión que supone el anzuelo es un aspecto que merece ser investigado con urgencia.

OTRAS INFORMACIONES

Durante 1986, se ha procedido al marcado de una serie de *Caretta caretta*, gracias a la colaboración de la Universidad de Florida (Dr. Archie Carr), que proporcionó las marcas y el aplicador. La inscripción de la anilla es:
Reward Premio Remite Send Dept. Biol. U.F.
Gainesville. Fl. USA. K5701 (y siguientes números)
La tabla 4 resume los datos de estos animales.

Anilla	fecha	Localidad[1]	Long. (cm)	Peso[2] (Kg)	Observaciones[3]
01	31-7-85	39°50'N 3°10'E	26	2,7	Red
02	28-8-85	39°20'N 2°E	49	19,5	Anzuelo
04	2-9-85	39°40'N 2°20'E	65	-	3 Anzuelos!
05-06	1-10-85	39°50'N 2°30'E	57	20,5	Anzuelo
07-08	3-10-85	39°50'N 2°30'E	61	-	Anzuelo
09-10	4-10-85	39°20'N 2°30'E	52	28	Anzuelo
11-12	5-10-85	39°20'N 2°E	48	17	Anzuelo
13-14	5-10-85	39°20'N 2°E	57	-	Anzuelo extraido
15-16	5-10-85	39°20'N 2°E	54	-	Anzuelo
17-18	5-10-85	39°20'N 2°E	51	22	Anzuelo
19-20	5-10-85	39°20'N 2°E	51	20	Anzuelo extraido
21-22	5-10-85	39°20'N 2°E	66	-	Anzuelo
24	5-10-85	39°20'N 2°E	54	-	Anzuelo
26-27	5-10-85	39°30'N 2°20'E	54	-	Anzuelo
28-29	28-10-85	39°50'N 3°20'E	20	2	Red
30-31	9-12-85	39°30'N 2°20'E	48	-	Anzuelo extraido

[1] Se da la localidad aproximada del centro de la zona faenada en cada fecha, sin precisar la de captura o suelta de cada animal.
[2] Pesadas mediante dinamómetros de suspensión, sin que fuera posible hacerlo con los ejemplares que superaban los 30 Kgs., que se indican con un guión.
[3] Se indica si el animal fue liberado con el anzuelo en su interior, o si fue capturado por otros métodos.

Tabla 4.— Datos de los ejemplares de *Caretta caretta* en Mallorca en 1986.

Data on marked specimens of *Caretta caretta* in Mallorca in 1986.

Un fenómeno del que se han tenido noticias, y que merece una referencia pese a la vaguedad con que debe, por el momento, presentarse, es el de una supuesta concentración de tortugas a finales de verano, cuando menos frente a la costa N. de Mallorca. En 1983, durante el desarrollo de las entrevistas informativas con pescadores, D. Emilio Sans, de Sóller, refirió haber observado a 5 o 6 millas de la costa entre 100 y 150 tortugas en un sólo día en una fecha inconcreta del mes de Septiembre de 1982. En 1985 otro pescador del mismo puerto observa, los dias 9, 11 y 16 de octubre, 45, 30 y 28 tortugas respectivamente, en pequeños grupos a unas 15 o 20 millas de la costa. Estas observaciones pueden indicar la posibilidad de desplazamientos migratorios de estos reptiles, hasta ahora no descritos en nuestras aguas, y merecen ser investigados, aunque también es posible que tenga lugar una concentración debida a corrientes o surgencias que enriquezcan este área en el alimento de estos animales.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias a la colaboración de numerosas personas, que integran el SECONA (Servici de Conservació de la Naturalesa). De forma directa, han intervenido en el alguna de las fases del mismo Miquel PONS, Llorenç CAPELLA, Francesc LILLO, (observaciones en pesqueros), Guillem ALOMAR y Miquel ROIG. Han proporcionado informaciones relevantes A. Grau, J.C. Rey (I.E.O., Málaga) y numerosos pescadores. Entre ellos debemos especial gratitud a la tripulación del "Nuevo San Francisco de Asís", por su hospitalidad a bordo durante la campaña, El Dr. Archie Carr (U. de Florida) estimuló amablemente la continuación del estudio, y proporcionó los medios necesarios par el correcto marcado de los animales.

BIBLIOGRAFIA

BALAZS, G.H. 1982.- Driftnets Catch Leatherback Turtles. *Oryx*, 16: 428-430.

BARCELÓ, F. 1876.- Catálogo de los reptiles y de los moluscos terrestres y de agua dulce observados en las islas Baleares. *Nuevos apuntes para la fauna balear.* Palma de Mallorca.

BRUNO, S. 1978.- Le tartarughe nei mari italiani a nel Mediterranneo. *Natura et montagna*, 25(3): 5-17.

BUSTARD, R. 1972.- *Sea Turtles. Natural History and Conservation.* W. Collins Sons & Co. 220 p. New York & London.

CAPOCACCIA, L. 1967.- Variabilità della popolacione mediterraneo di *Caretta caretta* (L.) (Testudines). *Ann. del Mus. di St. Nat., 26: 1-22.*

FOLCH, R. (ed.) 1976.- *Natura, ús o abús? Llibre Blanc de la Natura als Països Catalans*. Ed. Barcino. 570 p. Barcelona.

FRAZIER, J.G. 1980.- Marine turtles and problems in coastal management. *Proceedings of the second symposium on Coastal and Ocean management.* (B.L. EDGE, ed.,). Am. Soc. Civ. Engn. 2395-25411.

FRITTS, TH.H. 1982.- Plastic bags in the intestinal tracts of Leathernach marine turtles. *Herp. Review*, 13: 3.

MALUQUER, J. 1919.- *Les tortugues de Catalunya.* Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, ser. zool., 8. 159 p. Barcelona.

MAYOL, J. 1973.- Los vertebrados de Cabrera y sus islas. *Vida Silvestre*, 8: 207-213.

MAYOL, J. 1985.- *Rèptils i anfibis de les Balears*. Man. d'introducció a la Naturalesa, 6. Ed. Moll. 234 p. Palma.

PRITCHARD, P.C.H. *et al.*, 1984.- *Manual sobre técnicas de investigación y conservación de las tortugas marinas*. 2ª ed. Simposium sobre tortugas del Atlántico occidental. Iocaribe.

SALVADOR, A. 1978.- Materiales para una "Herpetofauna balearica" 5. Las Salamanquesas y Tortugas del archipiélago de Cabrera. *Doñana Acta Vertebrata*, 5: 5-17.

SALVADOR, A. 1985.- *Guia de campo de los anfibios y reptiles de la península ibérica, islas Baleares y Canarias*. Ed. S. García. 260 p. León.